

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №132 с углубленным изучением иностранных языков»  
Ново-Савиновского района г. Казани

«Утверждаю»  
Директор МБОУ  
«Школа №132 г. Казани»

\_\_\_\_\_  
Приказ №1  
от «29» 08 2017 г.  
О.А. Осипова

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_

Рассмотрено  
на ШМО учителей  
математики

\_\_\_\_\_  
Протокол № 169 – О от  
29.08.2017  
Руководитель ШМО  
Куликова Н.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по предмету «Математика»**  
**для уровня среднего общего образования**  
**на 2017-2018 уч.год**  
**учителя Мурсалимов Н.Р., Куликова Н.А. 10 класс**  
**Дубровина О.В. 11 класс**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета.  
Протокол №   1   от  
« 29 » августа 2017 г

## 1. Нормативная база:

- Рабочая программа по математике для 10-11 классов (базовый уровень) создана на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 № 413; с изменениями от 31.12.2015 № 1578; с изменениями от 29.06.2017 № 613(протокол от 7.08 2017 г.)
  - Образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Школа № 132»
  - Методические рекомендации к учебникам 10 класс* - А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 1 учебник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014
  - А. Г. Мордкович и др., Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 2 задачник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014
  - Л.С. Атанасян, Геометрия 10 - 11 классы М: Просвещение 2010 г
  - 11 класс: - А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 1 учебник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014
  - А. Г. Мордкович и др., Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 2 задачник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014
  - Л.С. Атанасян, Геометрия 10 - 11 классы М: Просвещение 2010 г

## 2. Цели и задачи изучения предмета в 10 классе:

### Цели математики:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### Задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Изучение математики в 10 классе направлено на реализацию целей и задач, сформированных в Государственном стандарте среднего (полного) общего образования по математике.

## Цели и задачи изучения предмета в 11 классе:

### Цели математики:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

#### **Задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

### **3. Место учебного предмета в решении общих целей и задач**

Федеральный базисный учебный план отводит для обязательного изучения учебного предмета в 10, 11 классах 345 часов (из расчёта 5 учебных часов в неделю).

На изучение предмета отводится 5 часов в неделю, т.е. 175 часов в 10 классе. Из них 140 часов в год, т.е. 4 часа в неделю в течении 35 недель и из компонента образовательного учреждения добавляется 1 час в неделю, т. е. 35 часов в год и 170 часов в 11 классе. Из них 136 часов в год, т.е. 4 часа в неделю в течении 34 недель и из регионального компонента, согласно учебному плану школы, добавляется 1 час в неделю, т. е. 34 часа в год. Этот час в календарно-тематическом планировании выделен курсивом.

### **4. Содержание учебного предмета**

#### **10 класс**

##### **Алгебра**

**Числовые функции.** Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Область определения и множество значений, монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

**Тригонометрические функции.** Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.

График функции. Функции  $y=\sin x$ ,  $y=\cos x$ ,  $y=\operatorname{tg} x$ ,  $y=\operatorname{ctg} x$  их свойства и график. Периодичность тригонометрических функций, основной период. Построение графиков функций, заданных различными способами. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. основной период. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

**Тригонометрические уравнения.** Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

**Преобразование тригонометрических выражений.** Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.*

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**Производная.** Числовые последовательности и их свойства и предел. *Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Понятие о непрерывности функции.*

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

## ГЕОМЕТРИЯ

**Введение.** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

**Параллельность прямых и плоскостей.** Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей признаки и свойства. Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр, параллелепипед и куб, их сечения.*

**Перпендикулярность прямых и плоскостей.** Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. *Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. *Прямая и наклонная призма. Правильная призма.*

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. *Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

## 11 класс

**АЛГЕБРА:** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.*

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. *Формула перехода к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .*

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**ФУНКЦИИ:** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций*

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. *Построение графика показательной функции, содержащей знак модуля.*

Логарифмическая функция, ее свойства и график. *Построение графика логарифмической функции, содержащей знак модуля*

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат*

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА:** Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. *Нахождение площадей фигур.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА:** Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. *Решение показательных, логарифмических уравнений и систем уравнений с модулем. Решение показательных, логарифмических неравенств и систем неравенств с модулем*

*Равносильность уравнений. Основные способы равносильных переходов. Общие методы решения уравнений. Решение уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Решение уравнений с двумя переменными. Решение систем из двух и более уравнений. Задачи с параметром*

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ:** Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**ГЕОМЕТРИЯ:** Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.* *Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.* Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.* Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем цилиндра.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и *плоскости.* Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам

## 5. Планируемые результаты освоения учебного предмета

10 класс

## ***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

### **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **Алгебра.**

#### **уметь:**

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики.**

#### **уметь:**

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя *свойства функций* и их графики;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **Начала математического анализа.**

#### **уметь:**

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и *простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства.**

**уметь:**

- решать тригонометрические уравнения и *неравенства*;
- составлять уравнения и *неравенства* по условию задачи
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- построения и исследования простейших математических моделей;

**Геометрия**

**уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **11 класс**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**АЛГЕБРА:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

#### ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ:

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

#### НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

#### УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;

#### ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

## ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

## Учебно-тематическое планирование

### 10 класс

Раздел	Количество часов	Компонент	Контр. работы
Числовые функции	5	4	3
Тригонометрические функции	23	5	

Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)	3	2	2
Параллельность прямых и плоскостей	16	-	
Тригонометрические уравнения	9	5	1
Преобразование тригонометрических выражений	12	4	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	-	1
Производная	29	5	3
Многогранники	12	2	1
Повторение	14	8	Задм
всего	140	35	12+3

### 11 класс

Раздел	Количество часов	Компонент	Контр. работы
Степени и корни. Степенные функции	15	3	1
Векторы в пространстве	6	-	1
Метод координат в пространстве	11	4	
Показательная и логарифмическая функции	24	6	3
Цилиндр, конус, шар.	13	4	1
Первообразная и интеграл	8	-	1
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11	5	1
Объемы тел	15	4	1
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17	5	1
Повторение	16	3	Задм
всего	136	34	10+3

### Учебно-методический комплект 10 класс

Рабочая программа учебного курса по математике для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике – базовый уровень и реализуется с использованием:

1. Примерных программ по математике Министерства образования РФ, опубликованных в «Сборнике нормативных документов. Математика» сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев – 3 – е изд. Стереотип. - М.: Дрофа, 2009г
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы / [сост. А.Г. Мордкович]. — 3-е издание, стереотипное. — М. : Мнемозина, 2011
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10—11 классы / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2009

Рабочая программа ориентирована на использование учебников

- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 1 учебник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014

- А. Г. Мордкович и др., Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 2  
задачник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014

- Л.С. Атанасян, Геометрия 10 - 11 классы М: Просвещение 2010 г

## **11 класс**

Рабочая программа учебного курса по математике для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике – базовый уровень и реализуется с использованием:

1. Примерных программ по математике Министерства образования РФ, опубликованных в «Сборнике нормативных документов. Математика» сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев – 3 – е изд. Стереотип. - М.: Дрофа, 2009г
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы / [сост. А.Г. Мордкович]. — 3-е издание, стереотипное. — М. : Мнемозина, 2011
3. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10—11 классы / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2009

Рабочая программа ориентирована на использование учебников

- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 1 учебник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014

- А. Г. Мордкович и др., Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: часть 2  
задачник базового уровня / М.: Мнемозина, 2014

- Л.С. Атанасян, Геометрия 10 - 11 классы М: Просвещение 2010 г

## Календарно-тематическое планирование

10 класс

Календарно- тематическое планирование учебного материала по математике в 10 классе.

4 часа + 1 час (компонент) = 5 часов в неделю, всего 175 часов, 35 недель.

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
<b>Повторение (4 ч)</b>				
1	<i>Повторение. Преобразование рациональных выражений</i>	4		
2	<i>Повторение. Квадратичная функция</i>			
3	<i>Повторение. Решение уравнений и неравенств и их систем</i>			
4	Повторение. Тестовая работа			
<b>Числовые функции ( 9 часов )</b>				
5	Определение числовой функции	3	А-	
			Б-	
6	Определение числовой функции и способы её задания		А-	
		Б-		
7	<i>Определение числовой функции и способы её задания</i>	3	А-	
			Б-	
8	Свойства функций		А-	
			Б-	
9	Свойства функций	3	А-	
			Б-	
10	<i>Свойства функций</i>	3	А-	
			Б-	
11	Обратная функция	3	А-	
			Б-	

12	<i>Обратная функция</i>		А- Б-	
13	<i>Обратная функция</i>		А- Б-	
<b>Тригонометрические функции ( 28 ч )</b>				
14	Числовая окружность.	2	А- Б-	
15	Числовая окружность.		А- Б-	
16	Числовая окружность на координатной плоскости.	3	А- Б-	
17	Числовая окружность на координатной плоскости.		А- Б-	
18	<i>Числовая окружность на координатной плоскости.</i>		А- Б-	
19	<b>Контрольная работа № 1 по теме «числовые функции и окружность»</b>	1	А- Б-	
20	Синус и косинус	2	А- Б-	
21	<i>Синус и косинус</i>		А- Б-	
22	Тангенс и котангенс	1	А- Б-	
23	Тригонометрические функции числового аргумента	2	А- Б-	
24	Тригонометрические функции числового аргумента		А- Б-	
25	Тригонометрические функции углового аргумента	2	А- Б-	

26	<i>Тригонометрические функции углового аргумента</i>		А- Б-	
27	Формулы приведения	2	А- Б-	
28	Формулы приведения		А- Б-	
29д	<i>Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний</i>	1	А- Б-	
30	<b>Контрольная работа № 2 по теме «тригонометрические функции»</b>	1	А- Б-	
31	Функция $y=\sin x$ , её свойства и график	2	А- Б-	
32	Функция $y=\sin x$ , её свойства и график		А- Б-	
33	Функция $y=\cos x$ , её свойства и график	2	А- Б-	
34	Функция $y=\cos x$ , её свойства и график		А- Б-	
35	Периодичность функций $y = \sin x, y = \cos x$	1	А- Б-	
36	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	А- Б-	
37	Преобразование графиков тригонометрических функций		А- Б-	
38	Функция $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$ её свойства и график	2	А- Б-	
39	Функция $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$ её свойства и график		А- Б-	
40д	<i>Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний</i>	1	А- Б-	

41	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»</b>	1	А- Б-	
<b>Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) 5ч</b>				
42	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	А- Б-	
43	Некоторые следствия из аксиом	1	А- Б-	
44	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	3	А- Б-	
45д	<i>Решение задач на применение следствий из аксиом стереометрии</i>		А- Б-	
46д	<i>Решение задач. Сам. работа.</i>		А- Б-	
<b>Параллельность прямых и плоскостей (16ч).</b>				
47	Параллельные прямые в пространстве..	1	А- Б-	
48	Параллельность трех прямых	1	А- Б-	
49	Параллельность прямой и плоскости.	1	А- Б-	
50	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	А- Б-	
51	Скрещивающиеся прямые.	1	А- Б-	
52	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	А- Б-	
53	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	А- Б-	
54	<b>Контрольная работа №4 по теме «Параллельность прямой и плоскости»</b>	1	А- Б-	

55	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1	А- Б-	
56	Свойства параллельных плоскостей.	1	А- Б-	
57	Тетраэдр	1	А- Б-	
58	Решение задач на построение сечений тетраэдра.	1	А- Б-	
59	Параллелепипед	1	А- Б-	
60	Построение сечений параллелепипеда.	1	А- Б-	
61	Повторение. Решение задач	1	А- Б-	
62	<b>Контрольная работа №5 по теме «Параллельность плоскостей»</b>	1	А- Б-	
<b>Тригонометрические уравнения (14 ч.)+2ч</b>				
63	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	2	А- Б-	
64	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$		А- Б-	
65	Арсинус и решение уравнения $\sin t = a$	2	А- Б-	
66	Арсинус и решение уравнения $\sin t = a$		А- Б-	
67	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $tg t = a, ctg t = a$	1	А- Б-	
68	Простейшие тригонометрические уравнения	8	А- Б-	

69	Методы решения тригонометрических уравнений		А-	
			Б-	
70	<i>Методы решения тригонометрических уравнений</i>		А-	
			Б-	
71	Однородные тригонометрические уравнения		А-	
			Б-	
72д	<i>Тригонометрические уравнения</i>		А-	
			Б-	
73д	<i>Тригонометрические уравнения</i>		А-	
			Б-	
74д	<i>Тригонометрические уравнения</i>		А-	
			Б-	
75д	<i>Тригонометрические уравнения</i>		А-	
			Б-	
76	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Решение тригонометрических уравнений»</b>	1	А-	
			Б-	
77	<b>Итоговое повторение за 1 полугодие</b>	1	А-	
			Б-	
78	<b>Тестовая работа за 1 полугодие</b>	1	А-	
			Б-	
<b>Преобразование тригонометрических выражений (16часов)</b>				
79	Синус и косинус суммы аргументов.	2	А-	
			Б-	
80	<i>Синус и косинус суммы аргументов.</i>		А-	
			Б-	
81	Синус и косинус разности аргументов	2	А-	
			Б-	
82	<i>Синус и косинус разности аргументов</i>		А-	
			Б-	

83	Тангенс суммы аргументов	2	А-	
84	<i>Тангенс разности аргументов</i>		А-	
85	Формулы двойного аргумента.	3	А-	
86	Формулы двойного аргумента.		А-	
87	Формулы двойного аргумента		А-	
88	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	3	А-	
89	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения		А-	
90	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения		А-	
91д	<i>Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.</i>	1	А-	
92	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</b>	1	А-	
93	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	2	А-	
94	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму		А-	
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)</b>				
95	Перпендикулярность прямых в пространстве.	1	А-	
96	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	А-	

97	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	А- Б-	
98	Решение задач	1	А- Б-	
99	Решение задач	1	А- Б-	
100	Расстояние от точки до плоскости.	1	А- Б-	
101	Теорема о трех перпендикулярах.	1	А- Б-	
102	Решение задач	1	А- Б-	
103	Угол между прямой и плоскостью.	1	А- Б-	
104	Решение задач.	1	А- Б-	
105	Двугранный угол.	1	А- Б-	
106	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	А- Б-	
107	Решение задач		А- Б-	
108	Прямоугольный параллелепипед.	2	А- Б-	
109	Решение задач.		А- Б-	
110	Повторение. Решение задач	1	А- Б-	
111	<b>Контрольная работа №8 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	1	А- Б-	

### Производная (34час)

112	Числовые последовательности и их свойства.	1	А- Б-	
113	Предел числовой последовательности	1	А- Б-	
114	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2	А- Б-	
115	<i>Сумма бесконечной геометрической прогрессии</i>		А- Б-	
116	Предел функции на бесконечности	3	А- Б-	
117	Предел функции в точке		А- Б-	
118	Вычисление предела функции		А- Б-	
119	приращение аргумента и приращение функции	3	А- Б-	
120	Задачи, приводящие к понятию производной		А- Б-	
121	Определение производной, её физический и геометрический смысл		А- Б-	
122	Формулы дифференцирования.	3	А- Б-	
123	правила дифференцирования.		А- Б-	
124	Вычисление производных.		А- Б-	
125д	<i>Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.</i>	1	А- Б-	

126	<b>Контрольная работа № 9 по теме «Определение производной и ее вычисление»</b>	1	А- Б-	
127	Уравнение касательной к графику функции	2	А- Б-	
128	Уравнение касательной к графику функции		А- Б-	
129	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	3	А- Б-	
130	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		А- Б-	
131	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы		А- Б-	
132	Построение графиков функций	3	А- Б-	
133	Построение графиков функций		А- Б-	
134	Построение графиков функций		А- Б-	
135д	<i>Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.</i>	1	А- Б-	
136	<b>Контрольная работа № 10 по теме «применение производной к исследованию функции»</b>	1	А- Б-	
137	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.	3	А- Б-	
138	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.		А- Б-	
139	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.		А- Б-	
140	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3	А- Б-	

141	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		А- Б-	
142	<i>Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин</i>		А- Б-	
143д	<i>Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.</i>	1	А- Б-	
144, 145	<b>Контрольная работа № 11 по теме «Применение производной на отыскание наибольших и наименьших значений»</b>	2	А- Б-	
<b>Многогранники (14 часов)</b>				
146	Понятие многогранника	1	А- Б-	
147	Призма.	3	А- Б-	
148	Площадь боковой поверхности прямой призмы.		А- Б-	
149	Решение задач		А- Б-	
150	Пирамида. Правильная пирамида.	1	А- Б-	
151	Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	1	А- Б-	
152	Решение задач.	1	А- Б-	
153	Усеченная пирамида.	1	А- Б-	
154	Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды	1	А- Б-	
155	<i>Решение задач</i>	1	А- Б-	

156	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1	А- Б-	
157	Элементы симметрии правильных многогранников.	1	А- Б-	
158	<i>Повторение. Решение задач.</i>	1	А- Б-	
159	<b>Контрольная работа №12 по теме «Многогранники»</b>	1	А- Б-	
<b>Повторение (16 ч.)</b>				
160	Тригонометрические функции	1	А- Б-	
161	Тригонометрические уравнения	2	А- Б-	
162	<i>Тригонометрические уравнения</i>		А- Б-	
163	Преобразование тригонометрических выражений	2	А- Б-	
164	<i>Преобразование тригонометрических выражений</i>		А- Б-	
165	Производная	1	А- Б-	
166	Применение производной	1	А- Б-	
167	Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве	1	А- Б-	
168	<i>Параллельность в пространстве</i>	1	А- Б-	
169	Перпендикулярность в пространстве	2	А- Б-	

170	Перпендикулярность в пространстве		А- Б-	
171	Многогранники.	1	А- Б-	
172	Итоговая контрольная работа	1	А- Б-	
173	Анализ итоговой контрольной работы	1	А- Б-	
174	<i>Учебно-тренировочные тестовые задания</i>	2	А- Б-	
175	<i>Учебно-тренировочные тестовые задания</i>		А- Б-	

### 11 класс

Календарно тематическое планирование учебного материала по математике в 11 классе.

4 часа + 1 час (компонент) = 5 часов в неделю, всего 170 часов, 34 недели.

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
<b>Повторение ( 3 ч)</b>				
1	Тригонометрические функции, уравнения. Преобразование тригонометрических выражений	3		
2	Производная. Вычисление производных			
3	многогранники			
<b>СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ (18ч)+1</b>				
4.	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	2		
5.	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа			
6.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	3		
7.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики			

8.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики				
9.	Свойства корня $n$ -й степени	3			
10.	Свойства корня $n$ -й степени				
11.	Свойства корня $n$ -й степени				
12.	контрольная работа по 10 кл	1			
13.	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3			
14.	Преобразование выражений, содержащих радикалы				
15.	Преобразование выражений, содержащих радикалы				
16.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Степени и корни»</b>	1			
17.	Обобщение понятия о показателе степени	3			
18.	Обобщение понятия о показателе степени				
19.	Обобщение понятия о показателе степени				
20.	Степенные функции, их свойства и графики	3			
21.	Степенные функции, их свойства и графики				
22.	Степенные функции, их свойства и графики				
<b>Векторы в пространстве (6ч).</b>					
23.	Понятие вектора. Равенство векторов	1			
24.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1			
25.	Умножение вектора на число.	1			
26.	Компланарные векторы.	1			
27.	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1			
28.	Повторение. Решение задач.	1			
<b>Метод координат в пространстве (15 часов)</b>					
29.	Прямоугольная система координат в пространстве	1			
30.	Координаты вектора	1			
31.	Решение задач.	1			
32.	Связь между координатами векторов и координатами точек,	1			
33.	Простейшие задачи в координатах,	1			

34.	Простейшие задачи в координатах,	1			
35.	Угол между векторами	1			
36.	Скалярное произведение векторов	1			
37.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями,	1			
38.	Обобщение Решение задач.	1			
39.	Центральная, осевая и зеркальная симметрии.	1			
40.	Параллельный перенос,	1			
41.	Решение задач	1			
42.	Обобщение тем «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»	1			
43.	<b>Контрольная работа №2</b> «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»	1			
<b>Показательная и логарифмическая функции ( 29 ч )+2ч +2ч</b>					
44.	Показательная функция, ее свойства и график	3			
45.	Показательная функция, ее свойства и график				
46.	Показательная функция, ее свойства и график				
47.	Показательные уравнения	1			
48.	Показательные неравенства	1			
49.	Решение показательных уравнений и неравенств	2			
50.	Решение показательных уравнений и неравенств				
51.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «показательная функция »</b>	1			
52.	Понятие логарифма	2			
53.	Понятие логарифма				
54.	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график	2			
55.	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график				
56.	Свойства логарифмов	3			
57.	Свойства логарифмов				
58.	Свойства логарифмов				
59.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1			

60.	Логарифмические уравнения	2			
61.	Логарифмические уравнения				
62.	Системы логарифмических уравнений	1			
63.	Контрольная работа № 4 по теме «логарифмические функции и уравнения»	1			
64.	Логарифмические неравенства	2			
65.	Логарифмические неравенства				
66.	Системы логарифмических неравенств	1			
67.	Переход к новому основанию логарифма	2			
68.	Переход к новому основанию логарифма				
69.	Функция $y = e^x$ , ее свойства и график	1			
70.	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$ , ее свойства, график и дифференцирование	1			
71.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1			
72.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «логарифмические неравенства и дифференцирование показательной и логарифмической функций»</b>	1			
73.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В)	2			
74.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть С)				
75.	<b>Итоговое повторение за 1 полугодие</b>	1			
76.	<b>Контрольная работа за 1 полугодие</b>	1			
<b>Цилиндр, конус, шар (16ч.)+1ч.</b>					
77.	Понятие цилиндра,	1			
78.	Площадь поверхности цилиндра	1			
79.	Решение задач.	1			
80.	Понятие конуса.	1			
81.	Площадь поверхности конуса,	1			

82.	Усеченный конус,	1			
83.	Решение задач. Самостоятельная работа	1			
84.	Сфера и шар. Уравнение сферы	1			
85.	Взаим. расположение сферы и пл-кости	1			
86.	Касательная плоскость к сфере	1			
87.	Площадь сферы	1			
88.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1			
89.	Разн. Зад-и на многогранники, цилиндр, конус и шар	1			
90.	Разн. зад-и на мн-ки, цилин., конус и шар	1			
91.	Повторение. Решение задач	1			
92.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус, шар»</b>	1	2.12		
93.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1			

**ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (8 ч.)**

94.	Первообразная	3			
95.	Первообразная				
96.	Первообразная				
97.	Понятие определенного интеграла	1			
98.	Формула Ньютона — Лейбница	2			
99.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла				
100.	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	1			

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей(15часов)+1ч**

101.	Статистическая обработка данных	3			
102.	Статистическая обработка данных				
103.	Статистическая обработка данных				
104.	Простейшие вероятностные задачи	3			

105.	Простейшие вероятностные задачи				
106.	Простейшие вероятностные задачи				
107.	Сочетания и размещения	3			
108.	Сочетания и размещения				
109.	Сочетания и размещения				
110.	Формула бинома Ньютона	2			
111.	Формула бинома Ньютона				
112.	Использование комбинаторики для подсчета вероятностей	3			
113.	Произведение событий. Вероятность суммы двух событий.				
114.	Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость Геометрическая вероятность				
115.	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Статистика. Комбинаторика. Вероятности»</b>	1			
116.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1			
117.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда,	1			
118.	Объем прямой призмы, в основании к-рой лежит прямоуг. треугольник	1			
119.	Решение задач.	1			
120.	Теорема об объеме прямой призмы,	1			
121.	Теорема об объеме цилиндра	1			
122.	Решение задач. Сам. работа	1			
123.	Вычисл. объемов тел с пом. опред-го интеграла. Объем наклонной призмы	1			
124.	Объем пирамиды,	1			
125.	Формула объема усеченной пирамиды,	1			
126.	Объем конуса,	1			
127.	Формула объема шара,	1			
128.	Решение задач	1			
129.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора,	1			

130.	Площадь сферы	1			
131.	Решение задач	1			
132.	Обобщение по теме «Объемы тел»	1			
133.	<b>Контрольная работа №9 по теме «Объемы тел»</b>	1			
134.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В)	2			
135.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть С)				
<b>УРАВНЕНИЯ и НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ и НЕРАВЕНСТВ (20 ч)+2ч</b>					
136.	Равносильность уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие	1			
137.	Проверка корней уравнений. Потеря корней	1			
138.	Общие методы решения уравнений. Замена уравнения	4			
139.	Метод разложения на множители				
140.	Метод введения новой переменной				
141.	Функционально-графический метод				
142.	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств	2			
143.	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств				
144.	Системы и совокупности неравенств	1			
145.	Иррациональные и модульные неравенства	1			
146.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2			
147.	Уравнения и неравенства с двумя переменными				
148.	Системы уравнений	3			
149.	Системы уравнений				
150.	Системы уравнений				
151.	Уравнения и неравенства с параметрами	3			
152.	Уравнения и неравенства с параметрами				
153.	Уравнения и неравенства с параметрами				
154.	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1			
155.	<b>Контрольная работа № 10 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</b>	1			

156.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В)	2			
157.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть С)				
<b>Повторение (13 ч.)</b>					
158.	Степени. Корни. Степенные функции	1			
159.	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В,С)	1			
160.	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В,С)	1			
161.	Первообразная. Определенный интеграл	1			
162.	Решение уравнений. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В,С)	1			
163.	Решение неравенств. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В,С).	1			
164.	Системы и совокупности уравнений и неравенств. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В,С)	1			
165.	Векторы . метод координат в пространстве	1			
166.	Тела вращения. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В)	1			
167.	Объемы тел. Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ (часть В)	1			
168.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			
169.	Повторение и обобщение	1			
170.	Подготовка к ЕГЭ	1			

**Приложение 1** Контрольно –оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

1.Входная К.Р. 2.После 1 полугодия 3.В мае. По формам, утвержденным учебным планом.

**Приложение 2.**

**Нормы оценки знаний**

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменные работы и устный ответ.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах как недочет.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу. Содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

#### **Оценка письменных работ обучающихся по математике.**

**Ответ оценивается отметкой «5», если:**

- работа выполнена полностью;
- в логичных рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится в следующих случаях:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но ученик обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что ученик не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

#### **Оценка устных ответов обучающихся по математике.**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала недостаточно обоснованности основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.